

CONTENIDOS:

De acuerdo al Decreto 64/2022, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo del Bachillerato son:

A. Enlace químico y estructura de la materia.

1. Espectros atómicos.

a. Radiación electromagnética. Los espectros atómicos como responsables de la necesidad de la revisión del modelo atómico. Relevancia de este fenómeno en el contexto del desarrollo histórico del modelo atómico.

a1. El espectro de emisión del hidrógeno.

2. Principios cuánticos de la estructura atómica.

b. Teoría cuántica de Planck. Relación entre el fenómeno de los espectros atómicos y la cuantización de la energía.

c. Del modelo de Bohr a los modelos mecano-cuánticos: necesidad de una estructura electrónica en diferentes niveles.

c1. Modelo atómico de Bohr. Postulados. Energía de las órbitas del átomo de hidrógeno.

c2. Interpretación de los espectros de emisión y absorción de los elementos. Relación con la estructura electrónica del átomo.

c3. Aciertos y limitaciones del modelo atómico de Bohr.

d. Principio de incertidumbre de Heisenberg y doble naturaleza onda-corpúsculo del electrón. Modelo mecano-cuántico del átomo. Naturaleza probabilística del concepto de orbital.

e. Números cuánticos. Estructura electrónica del átomo. Principio de exclusión de Pauli. Principio de máxima multiplicidad de Hund. Principio de Aufbau, Building-up o Construcción Progresiva. Utilización del diagrama de Moeller para escribir la configuración electrónica de los elementos químicos.

3. Tabla periódica y propiedades de los átomos.

f. Naturaleza experimental del origen de la tabla periódica en cuanto al agrupamiento de los elementos según sus propiedades. La teoría atómica actual y su relación con las leyes experimentales observadas.

g. Posición de un elemento en la tabla periódica a partir de su configuración electrónica.

h. Propiedades periódicas: radio atómico, radio iónico, energía de ionización, afinidad electrónica, electronegatividad. Aplicación a la predicción de los valores de las propiedades de los elementos de la tabla a partir de su posición en la misma.

4. Enlace químico y fuerzas intermoleculares.

i. Enlace químico. Tipos de enlace a partir de las características de los elementos individuales que lo forman. Energía implicada en la formación de moléculas, de cristales y de estructuras macroscópicas.

j. Enlace covalente. Modelos de Lewis, teoría de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia (RPECV) y teoría de enlace de valencia: hibridación de orbitales. Configuración geométrica de compuestos moleculares. Polaridad del enlace y de la molécula. Propiedades de las sustancias químicas con enlace covalente y características de los sólidos covalentes y moleculares.

k. Enlace iónico. Energía intercambiada en la formación de cristales iónicos. Ciclo de Born-Haber. Propiedades de las sustancias químicas con enlace iónico.

l. Enlace metálico. Modelos de la nube electrónica y la teoría de bandas para explicar las propiedades características de los cristales metálicos.

m. Fuerzas intermoleculares a partir de las características del enlace químico y la geometría de las moléculas: enlaces de hidrógeno, fuerzas de dispersión y fuerzas entre dipolos permanentes. Propiedades

macroscópicas de elementos y compuestos moleculares.

B. Reacciones químicas.

1. Termodinámica química.

- a. Primer principio de la termodinámica: intercambios de energía entre sistemas a través del calor y del trabajo.
- b. Ecuaciones termoquímicas. Concepto de entalpía de reacción. Procesos endotérmicos y exotérmicos.
- c. Balance energético entre productos y reactivos mediante la ley de Hess, a través de la entalpía de formación estándar o de las energías de enlace, para obtener la entalpía de una reacción.
- d. Segundo principio de la termodinámica. La entropía como magnitud que afecta a la espontaneidad e irreversibilidad de los procesos químicos.
- e. Cálculo de la energía de Gibbs de las reacciones químicas y espontaneidad de las mismas en función de la temperatura del sistema.

2. Cinética química.

- f. Conceptos de velocidad de reacción. Ley diferencial de la velocidad de una reacción química y los órdenes de reacción a partir de datos experimentales de velocidad de reacción.
- g. Teoría de las colisiones como modelo a escala microscópica de las reacciones químicas. Teoría del estado de transición. Energía de activación.
- h. Influencia de las condiciones de reacción sobre la velocidad de la misma. Ecuación de Arrhenius.
 - h1. Utilización de catalizadores en procesos industriales.

3. Equilibrio químico.

- i. Reversibilidad de las reacciones químicas. El equilibrio químico como proceso dinámico: ecuaciones de velocidad y aspectos termodinámicos. Expresión de la constante de equilibrio mediante la ley de acción de masas.
- j. La constante de equilibrio de reacciones en las que los reactivos se encuentren en diferente estado físico. Relación entre K_c y K_p .
- k. Solubilidad. Producto de solubilidad en equilibrios heterogéneos.
- l. Principio de Le Châtelier y el cociente de reacción. Evolución de sistemas en equilibrio a partir de la variación de las condiciones de concentración, presión o temperatura del sistema.
 - l1. Importancia del equilibrio químico en la industria y en situaciones de la vida cotidiana.

4. Reacciones ácido-base.

- m. Naturaleza ácida o básica de una sustancia a partir de las teorías de Arrhenius y de Brønsted y Lowry.
 - m1. Electrolitos.
- n. Equilibrio de ionización del agua. Ácidos y bases fuertes y débiles. Grado de disociación en disolución acuosa.
- ñ. pH de disoluciones ácidas y básicas. Expresión de las constantes K_a y K_b .
- o. Concepto de pares ácido y base conjugados. Carácter ácido o básico de disoluciones en las que se produce la hidrólisis de una sal.
- p. Disoluciones reguladoras del pH. Concepto y aplicaciones en la vida cotidiana.
- q. Reacciones entre ácidos y bases. Concepto de neutralización. Volumetrías ácido-base.
- r. Ácidos y bases relevantes a nivel industrial y de consumo, con especial incidencia en el proceso de la conservación del medioambiente.

5. Reacciones de reducción y oxidación (redox).

- s. Estado de oxidación. Especies que se reducen u oxidan en una reacción a partir de la variación de su número de oxidación.

- s1. Par redox. Oxidantes y reductores.
 - t. Método del ion-electrón para ajustar ecuaciones químicas de oxidación- reducción. Cálculos estequiométricos y volumetrías redox.
 - u. Electrodos. Potencial estándar de un par redox. Espontaneidad de procesos químicos y electroquímicos que impliquen a dos pares redox. Pilas galvánicas y celdas electroquímicas.
 - u1. Electrólisis de sales fundidas y en disolución acuosa.
 - v. Leyes de Faraday: cantidad de carga eléctrica y las cantidades de sustancia en un proceso electroquímico. Cálculos estequiométricos en cubas electrolíticas. Aplicaciones de la electrólisis.
 - w. Reacciones de oxidación y reducción en la fabricación y funcionamiento de baterías eléctricas, celdas electrolíticas y pilas de combustible, así como en la prevención de la corrosión de metales.
-

C. Química orgánica.

- 1. Nomenclatura de compuestos orgánicos.
 - a. Nombrar y formular hidrocarburos alifáticos y aromáticos, derivados halogenados, alcoholes, éteres, aldehídos, cetonas, ácidos, ésteres, amidas y aminas.
- 2. Isomería. Isomería de posición, cadena y función. Isomería cis-trans. Representación de moléculas orgánicas.
 - b. Fórmulas moleculares y desarrolladas de compuestos orgánicos. Diferentes tipos de isomería estructural.
 - c Modelos moleculares o técnicas de representación 3D de moléculas. Isómeros espaciales de un compuesto y sus propiedades.
- 3. Reactividad orgánica.
 - d. Principales propiedades químicas de las distintas funciones orgánicas. Comportamiento en disolución o en reacciones químicas.
 - e. Principales tipos de reacciones orgánicas: sustitución, adición, eliminación, condensación y redox. Productos de la reacción entre compuestos orgánicos y las correspondientes ecuaciones químicas.
- 4. Polímeros.
 - f. Proceso de formación de los polímeros a partir de sus correspondientes monómeros. Estructura y propiedades.
 - g. Clasificación de los polímeros según su naturaleza, estructura y composición. Aplicaciones, propiedades y riesgos medioambientales asociados.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

A continuación (tabla 1) se muestra un cuadro relacional de elementos curriculares con las **competencias específicas** propias de la asignatura, los **descriptores del perfil de salida** con los que se conecta cada competencia específica y los **criterios de evaluación** propios del curso de 2º de Bachillerato.

Competencias específicas	Descriptores	Criterios de evaluación Química 2º Bachillerato
Comprender, describir y aplicar los fundamentos de los procesos químicos más importantes, atendiendo a su base experimental y a los fenómenos que describen, para reconocer el papel relevante de la química en el desarrollo de la sociedad.	STEM1, STEM2, STEM3 y CE1.	1.1. Reconocer la importancia de la química y sus conexiones con otras áreas en el desarrollo de la sociedad, el progreso de la ciencia, la tecnología y la economía, identificando los avances en el campo de la química que han sido fundamentales en estos aspectos. 1.2. Describir los principales procesos químicos que suceden en el entorno y las propiedades de los sistemas materiales a partir de los conocimientos, destrezas y actitudes propios de las distintas ramas de la química. 1.3. Reconocer la naturaleza experimental e interdisciplinar de la química y su influencia en la investigación científica y en los ámbitos económico y laboral actuales, considerando los hechos empíricos y sus aplicaciones en otros campos del conocimiento y la actividad humana.
2. Adoptar los modelos y leyes de la química aceptados como base de estudio de las propiedades de los sistemas materiales, para inferir soluciones generales a los problemas cotidianos relacionados con las aplicaciones prácticas de la química y sus repercusiones en el medioambiente.	CCL2, STEM2, STEM5, CD5 y CE1.	2.1. Relacionar los principios de la química con los principales problemas de la actualidad asociados al desarrollo de la ciencia y la tecnología, analizando cómo se comunican a través de los medios de comunicación o son observados en la experiencia cotidiana. 2.2. Reconocer y comunicar que las bases de la química constituyen un cuerpo de conocimiento imprescindible en un marco contextual de estudio y discusión de cuestiones significativas en los ámbitos social, económico, político y ético identificando la presencia e influencia de estas bases en dichos ámbitos. 2.3. Aplicar de manera informada, coherente y razonada los modelos y leyes de la química, explicando y prediciendo las consecuencias de experimentos, fenómenos naturales, procesos industriales y descubrimientos científicos.
3. Utilizar con corrección los códigos del lenguaje químico (nomenclatura química, unidades, ecuaciones, etc.), aplicando sus reglas específicas, para emplearlos como base de una comunicación adecuada entre diferentes comunidades científicas y como herramienta fundamental en la investigación de esta ciencia.	STEM4, CCL1, CCL5, CPSAA4 y CE3.	3.1. Utilizar correctamente las normas de nomenclatura de la IUPAC como base de un lenguaje universal para la química que permita una comunicación efectiva en toda la comunidad científica, aplicando dichas normas al reconocimiento y escritura de fórmulas y nombres de diferentes especies químicas. 3.2. Emplear con rigor herramientas matemáticas para apoyar el desarrollo del pensamiento científico que se alcanza con el estudio de la química, aplicando estas herramientas en la resolución de problemas usando ecuaciones, unidades, operaciones, etc. 3.3. Practicar y hacer respetar las normas de seguridad relacionadas con la manipulación de sustancias químicas en el laboratorio y en otros entornos, así como los procedimientos para la correcta gestión y eliminación de los residuos, utilizando correctamente los códigos de comunicación característicos de la química.

4. Reconocer la importancia del uso responsable de los productos y procesos químicos, elaborando argumentos informados sobre la influencia positiva que la química tiene sobre la sociedad actual, para contribuir a superar las connotaciones negativas que en multitud de ocasiones se atribuyen al término "químico".	STEM1, STEM5, CPSAA5 y CE2.	4.1. Analizar la composición química de los sistemas materiales que se encuentran en el entorno más próximo, en el medio natural y en el entorno industrial y tecnológico, demostrando que sus propiedades, aplicaciones y beneficios están basados en los principios de la química. 4.2. Argumentar de manera informada, aplicando las teorías y leyes de la química, que los efectos negativos de determinadas sustancias en el ambiente y en la salud se deben al mal uso que se hace de esos productos o negligencia, y no a la ciencia química en sí. 4.3. Explicar, empleando los conocimientos científicos adecuados, cuáles son los beneficios de los numerosos productos de la tecnología química y cómo su empleo y aplicación han contribuido al progreso de la sociedad.
5. Aplicar técnicas de trabajo propias de las ciencias experimentales y el razonamiento lógico-matemático en la resolución de problemas de química y en la interpretación de situaciones relacionadas.	STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3 y CD5.	5.1. Reconocer la importante contribución en la química del trabajo entre especialistas de diferentes disciplinas científicas poniendo de relieve las conexiones entre las leyes y teorías propias de cada una de ellas. 5.2. Reconocer la aportación de la química al desarrollo del pensamiento científico y a la autonomía de pensamiento crítico a través de la puesta en práctica de las metodologías de trabajo propias de las disciplinas científicas. 5.3. Resolver problemas relacionados con la química y estudiar situaciones relacionadas con esta ciencia, reconociendo la importancia de la contribución particular de cada miembro del equipo y la diversidad de pensamiento y consolidando habilidades sociales positivas en el seno de equipos de trabajo. 5.4. Representar y visualizar de forma eficiente los conceptos de química que presenten mayores dificultades utilizando herramientas digitales y recursos variados, incluyendo experiencias de laboratorio real y virtual.
6. Reconocer y analizar la química como un área de conocimiento multidisciplinar y versátil, poniendo de manifiesto las relaciones con otras ciencias y campos de conocimiento, para realizar a través de ella una aproximación holística al conocimiento científico y global.	STEM4, CPSAA3.2 y CC4.	6.1. Explicar y razonar los conceptos fundamentales que se encuentran en la base de la química aplicando los conceptos, leyes y teorías de otras disciplinas científicas (especialmente de la física) a través de la experimentación y la indagación. 6.2. Deducir las ideas fundamentales de otras disciplinas científicas (por ejemplo, la biología o la tecnología) por medio de la relación entre sus contenidos básicos y las leyes y teorías que son propias de la química. 6.3. Solucionar problemas y cuestiones que son característicos de la química utilizando las herramientas provistas por las matemáticas y la tecnología, reconociendo así la relación entre los fenómenos experimentales y naturales y los conceptos propios de esta disciplina.

Tabla 1: Tabla de elementos curriculares Química 2º Bachillerato.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Son las herramientas que se usarán para evaluar al alumnado. Se dispone de una variedad de instrumentos de evaluación para poder utilizarlos en función de las necesidades del alumnado y del criterio del profesor según la unidad didáctica que se esté realizando y la disponibilidad para poder llevarse a cabo. Se proponen los siguientes instrumentos de evaluación que podrán ser utilizados dependiendo como se ha comentado antes de la unidad didáctica que se trabaje, de los contenidos de esta y de las necesidades del momento.

- Las pruebas objetivas escritas, que se ajustarán a los criterios de evaluación y, en su caso, a las competencias específicas y los contenidos que aparecen en la legislación.
- Fiquipuntos. Ejercicios evaluables relacionados con lo explicado y hecho en clase.
- Proyectos de aula (análisis de vídeos, lecturas, trabajos monográficos o de investigación, etc)
- Ejercicios entregables (bien en el aula o por el aula virtual) o realizados del boletín de ejercicios que la profesora entregará en cada tema.
- La observación sistemática del trabajo de los alumnos que será registrada en el cuaderno del profesor.

Criterios de calificación

Las calificaciones de los alumnos se presentarán agrupadas en tres evaluaciones según el calendario escolar del curso 2025-2026. Y las ponderaciones de cada evaluación serán:

C1 Pruebas escritas objetivas (parcial, 40% y Global 60%)	90%
C2 Situaciones de aprendizaje (trabajo diario; actividades entregables; fiquipuntos(ejercicios evaluables); fichas lectura; trabajos..etc)	10%

Habrán dos **pruebas objetivas** por evaluación (90%) de la nota de la evaluación por trimestre que acumularán toda la materia vista hasta ese momento a lo largo del curso. La prueba parcial contará el 40%, y el global de evaluación el 60%. El tipo de preguntas de las pruebas objetivas tendrán como referencia el modelo EVAU de la Comunidad de Madrid.

En caso de poder darse la situación de hacer dos parciales y un global en alguna evaluación, la ponderación de la nota sería de 20%, 30% y 50% respectivamente.

Las situaciones de aprendizaje (10%) de la nota de evaluación por trimestre, en caso de no poderse realizar, recaerá el 100% de la nota en las pruebas escritas.

El cálculo de la nota media de cada evaluación se realizará teniendo en cuenta las ponderaciones anteriormente indicadas:

Nota media evaluación= $C1 \cdot 0,9 + C2 \cdot 0,1$

Si la nota media de la 1ª y 2ª evaluación es inferior a 5, se realizará una prueba de recuperación al comienzo de la siguiente evaluación. (ver criterios de recuperación de evaluaciones pendientes).

La calificación final del curso será la media aritmética de las tres evaluaciones por igual:

Nota final asignatura = $(\text{Nota } 1^{\text{a}} \text{ evaluación} + \text{nota } 2^{\text{a}} \text{ evaluación} + \text{nota } 3^{\text{a}} \text{ evaluación})/3$

La calificación final de la materia en la convocatoria ordinaria será la media aritmética de las calificaciones de las tres evaluaciones, siempre que la nota de cada evaluación sea como mínimo de un 3,5. Si la media es igual o mayor que 5, la materia estará aprobada, si es inferior a 5, la materia estará suspensa.

Si esta nota final es inferior a 5, el alumno deberá realizar una prueba de recuperación global que incluirá todos los contenidos del curso para poder superar la asignatura (ver procedimiento de recuperación de evaluaciones pendientes).

Criterios adicionales:

- En las pruebas escritas se valorarán: contenidos, presentación, uso correcto del lenguaje, cálculos matemáticos, empleo correcto de las unidades.
- Las cuestiones y problemas deben estar explicados y razonados, identificando las leyes y principios que corresponden y el uso correcto de la formulación y el lenguaje químico. Los resultados numéricos deben ser lógicos y coherentes con los datos y todas las cantidades obtenidas deberán ir acompañadas de la unidad correspondiente.
- Un resultado numérico incorrecto será penalizado con 0,25 puntos y si aparece sin unidades con 0,25. También se tendrá en cuenta la ortografía utilizada por el alumno, siguiendo los criterios establecidos en la EVAU.
- Si un alumno copia o deja copiar en una prueba escrita obtendrá un cero automáticamente en dicha prueba. El uso del móvil durante una prueba de evaluación tendrá las mismas consecuencias. No se puede sacar el móvil en clase.
- Si un alumno no puede asistir a una prueba por causa muy justificada y aporta dicho justificante se procederá de dos formas distintas: si es una prueba parcial de evaluación, la actividad no se repetirá: el 100 % de la calificación será sobre la prueba global de la evaluación. En caso de no poderse hacer antes de la reunión de la Junta de Evaluación, la calificación de esa evaluación quedará suspensa hasta realizarse la prueba, pero se adaptará la misma una vez superada. **Si la falta es injustificada, se calificará dicha actividad con un cero.**
- En cada boletín de evaluación los decimales de las calificaciones se redondearán a un número entero superior si los decimales son iguales o superiores a 0,7. Ejemplo: 7,5 redondea a 7; 7,7 redondea a 8.

Procedimientos de recuperación de evaluaciones pendientes

- En el caso de que un alumno/a no obtenga una calificación mayor o igual que 5 en la 1ª o la 2ª evaluación, deberá realizar una prueba escrita de recuperación del trimestre al comienzo de la siguiente evaluación. La nota obtenida en el examen de recuperación, será la nota de esa evaluación.
- Si la evaluación suspensa es la tercera y su nota media final de curso entre las tres evaluaciones resulta ser menor que 5, el alumno/a deberá realizar el examen global ordinario de recuperación que incluye todos los contenidos vistos durante el curso. Aquellos alumnos que hayan aprobado la materia, podrán presentarse al examen global de recuperación para subir nota. La nota final para ellos/as será la más alta de las dos calificaciones.
- En caso de que, llegado el final de curso, un alumno/a solo tuviera una evaluación aprobada, o no tuviera ninguna aprobada, deberá presentarse al examen global de recuperación, examinándose de todos los contenidos trabajados durante el curso. Se considerará que el alumno/a aprueba la materia si la calificación que obtiene en dicha prueba escrita al final de curso es mayor o igual que 5.
- Aquellos alumnos que no hayan superado la materia en el periodo ordinario, deberán realizar una prueba escrita de todos los contenidos vistos durante el curso en la convocatoria extraordinaria de junio. Se considerará que la materia ha sido superada si la calificación obtenida es igual o superior a 5.